

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62- 32231

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月26日

F 16 D 27/10

7526-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 圧縮機の電磁クラッチ

⑯ 実 願 昭60-123330

⑰ 出 願 昭60(1985)8月10日

⑱ 考 案 者	伴 孝 志	刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
⑲ 考 案 者	野 村 和 宏	刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
⑳ 考 案 者	正 路 仁	刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
㉑ 考 案 者	鈴 木 新 一	刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内
㉒ 出 願 人	株式会社豊田自動織機製作所	刈谷市豊田町2丁目1番地
㉓ 代 理 人	弁理士 恩 田 博 宣	

明 細 書

1. 考案の名称

圧縮機の電磁クラッチ

2. 実用新案登録請求の範囲

1 原動機により積極回転される駆動クラッチ板と、同駆動クラッチ板と所定間隔をおいて回転可能に対向配置され、かつ、圧縮機に回転トルクを伝達するための被動クラッチ板と、駆動クラッチ板を挟むように被動クラッチ板と反対方向に配置され、かつ、被動クラッチ板を吸引して駆動クラッチ板に連結するための電磁コイルとからなる電磁クラッチにおいて、駆動クラッチ板に適数個の嵌合凹部を設け、その嵌合凹部内には弾性体を嵌合固定し、同弾性体にはクラッチ離間時に被動クラッチ板方向へ突出し、クラッチ連結時に被動クラッチ板により押圧されることにより駆動クラッチ板の摩擦面と同一平面となる摩擦面を有する摩擦材を設けた圧縮機の電磁クラッチ。

2 摩擦材は弾性体に支持されたものである実用新案登録請求の範囲第1項に記載の圧縮機の電

磁クラッチ。

3 摩擦材は弾性体自体である実用新案登録請求の範囲第1項に記載の圧縮機の電磁クラッチ。

3. 考案の詳細な説明

考案の目的

(産業上の利用分野)

この考案は、例えば、車両用空調装置あるいは冷蔵庫等の冷凍回路の構成要素である圧縮機を原動機と断続する電磁クラッチに係り、さらに詳しくはクラッチ連結時における車両への衝撃、及び運転者が感じる不快な連結音の軽減に関するものである。

(従来の技術)

従来、例えば、車両用空調装置等の冷凍回路を構成する圧縮機には第6図に示す電磁クラッチ31が装着されている。この電磁クラッチ31について説明すると、圧縮機のフロントハウジング32前面には平板状の駆動クラッチ板34を一体に形成したプーリ33が定位置において回転可能に支持され、同駆動クラッチ板34と所定間隔をお

いて圧縮機に回転トルクを伝達するための被動クラッチ板 3 5 が回転可能に対向配置され、前記フロントハウジング 3 2 には駆動クラッチ板 3 4 を挟むように被動クラッチ板 3 5 と反対方向に電磁コイル 3 6 が固定され、被動クラッチ板 3 5 を吸引して駆動クラッチ板 3 4 に連結するようにしている。

(考案が解決しようとする問題点)

ところが、上記従来の電磁クラッチ 3 1 では電磁コイル 3 6 が励磁されて磁気回路が形成されると、被動クラッチ板 3 5 が吸引されて駆動クラッチ板 3 4 に直接連結され、駆動軸の回転トルクが圧縮機に急激に伝達されるため、エンジンにかかる負荷が急激に増大し、車両走行中の衝撃が大きくなるとともに、クラッチ連結時に運転者にとって不快な大きな連結音が生じるという問題点がある。

考案の構成

(問題点を解決するための手段)

この考案は前記問題点を解決するため、電磁ク

ラッチにおいて、駆動クラッチ板に適数个の嵌合凹部を設け、その嵌合凹部内には弾性体を嵌合固定し、同弾性体にはクラッチ離間時に被動クラッチ板方向へ突出し、クラッチ連結時に被動クラッチ板により押圧されることにより駆動クラッチ板の摩擦面と同一平面となる摩擦面を有する摩擦材を設けるという構成を採用している。

(作用)

この考案は前記手段を採用したことにより、次のように作用する。

電磁コイルが励磁されて磁気回路が形成されると、被動クラッチ板が駆動クラッチ板方向に吸引され、まず突出した摩擦材に多少のスリップ現象を起こしながら動力伝達し、その後、被動クラッチ板による押圧により弾性体に変形し、摩擦材の摩擦面は駆動クラッチ板の摩擦面と同一平面となり、被動クラッチ板は駆動クラッチ板に連結される。従って、圧縮機に伝達されるエンジンの回転トルクは段階的に増加されるため、エンジンにかかる負荷は段階的に増加し、車両走行中の衝撃が

緩和されるとともに、クラッチ連結時の被動クラッチ板と駆動クラッチ板との衝突エネルギーが弾性体により吸収されるため、従来の被動クラッチ板が駆動クラッチ板に直接連結される電磁クラッチと比較して連結音は小さくなる。

(実施例)

以下、この考案を具体化した一実施例を第1図～第4図について説明すると、図示しない圧縮機のフロントハウジング1前面に形成した取付筒2の外周にはラジアルベアリング3を介してプーリ4が定位置において回転可能に支承され、エンジンの出力軸に設けたプーリ（図示略）との間に掛装されたベルト5により積極回転される。このプーリ4の前面には前面を摩擦面6aとした円環状の駆動クラッチ板6が一体に形成されており、この駆動クラッチ板6のほぼ中央部には、第2図に示すように所定間隔をおいて複数（この実施例では8箇所）の嵌合孔6bが設けられており、この嵌合孔6bにはゴムよりなる弾性体7が嵌合固定されている。弾性体7のほぼ中央部には駆動クラ

ッチ板 6 と同一または耐摩耗性に優れた金属よりなる摩擦材 8 が嵌合支持され、その前面を摩擦面 8 a としている。なお、駆動クラッチ板 6 の嵌合孔 6 b の内端には、弾性体 7 の抜け落ち防止用の係止フランジ 6 c が形成されている。

圧縮機（図示略）のシャフト 9 の突出部にはハブ 10 が固着され、同ハブ 10 の前面には円環状の取付板 11 が簧 12 によりかしめ着され、同取付板 11 とハブ 10 との間には板ばね等の弾性部材 13 の基端が挟着されており、その作動端には前記駆動クラッチ板 6 と所定間隔をおいて円環状の被動クラッチ板 14 が弾性部材 13 の弾性変形によって前後方向の相対移動可能に装着されている。

前記プーリ 4 の内側に凹設した環状溝 4 a には、前記被動クラッチ板 14 を吸引して駆動クラッチ板 6 に連結するための電磁コイル 17 を収納した収納ケース 15 が支持金具 16 を介してフロントハウジング 1 に固着されている。

次に前記のように構成した電磁クラッチの作用

を第1、3図及び第4図について説明する。

第1図においてエンジン（図示略）が始動されると、その回転はベルト5を介してプーリ4に伝達され、駆動クラッチ板6が積極回転される。

圧縮機起動スイッチがON作動し、電磁コイル17が励磁されると、第3、4図に破線で示すように磁気回路Aが形成される。このとき、第3図に示すように被動クラッチ板14は弾性部材13の付勢力に抗して駆動クラッチ板6方向に吸引されて摩擦材8の摩擦面8aに圧接され、回転トルクをシャフト9に伝達し始める。さらに、被動クラッチ板14は摩擦材8との多少のスリップ減少を起こしつつ、第4図に示すように、駆動クラッチ板6方向に吸引されて弾性体7を弾性変形させながら、駆動クラッチ板6に密着され、シャフト9に伝達される回転トルクが増大される。このとき、摩擦面8aは弾性体7の変形により駆動クラッチ板6の摩擦面6aと同一平面となっている。

電磁コイル17が消磁されると、被動クラッチ板14は弾性部材13の付勢力により第1図に示

す原位置に復帰されるとともに、摩擦材 8 も弾性体 7 の弾性力により駆動クラッチ板 6 よりも突出した状態に復帰される。

なお、この考案は次のように実施してもよい。

(1) 第 5 図に示すように、駆動クラッチ板 6 の嵌合孔 6 b 内に、例えばコルクよりなる弾性体自体を嵌合固定して摩擦材 1 8 とし、その前面を駆動クラッチ板 6 の前面より突出させるとともに、その突出端面を摩擦面 1 8 a とすること。この場合、摩擦係数の大きな材質を選ぶことにより、より大きな回転トルクを伝達することができる。

(2) この考案の電磁クラッチを冷蔵庫、冷凍庫等の冷凍回路の圧縮機に装着すること。

考案の効果

以上詳述したように、この考案は駆動クラッチ板に設けた嵌合凹部内には弾性体を嵌合固定し、同弾性体にはクラッチ離間時に被動クラッチ板方向へ突出し、クラッチ連結時に被動クラッチ板により押圧されることにより駆動クラッチ板の摩擦面と同一平面となる摩擦面を有する摩擦材を設け

たので、被動クラッチ板と駆動クラッチ板とを段階的に連結できる。従って、圧縮機の駆動軸への原動機の回転トルクの伝達を段階的に増加させることができるため、エンジンにかかる負荷を段階的に増加させ、車両走行中の衝撃を緩和することができるとともに、従来の被動クラッチ板が駆動クラッチ板に直接連結される電磁クラッチと比較してクラッチ連結時の衝突エネルギーを弾性体により吸収できるため、連結音を小さくできる優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

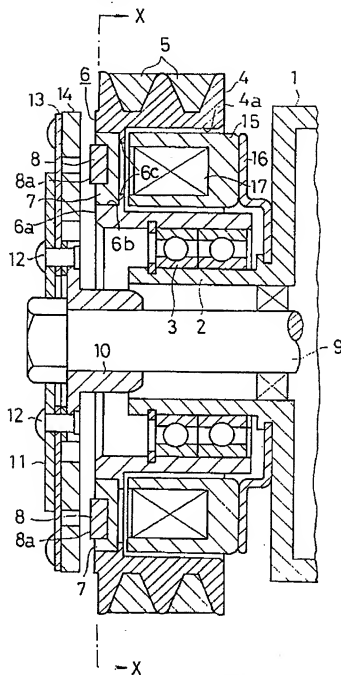
第1図はこの考案を具体化した一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図のX-X線縦断面図、第3、4図は作用を示す部分断面図、第5図は摩擦部材の別例を示す部分断面図、第6図は従来例を示す縦断面図である。

駆動クラッチ板6、弾性体7、摩擦材8、18、摩擦面8a、18a、被動クラッチ板14、電磁コイル17。

実用新案登録出願人

図面その 1

第 1 図



382

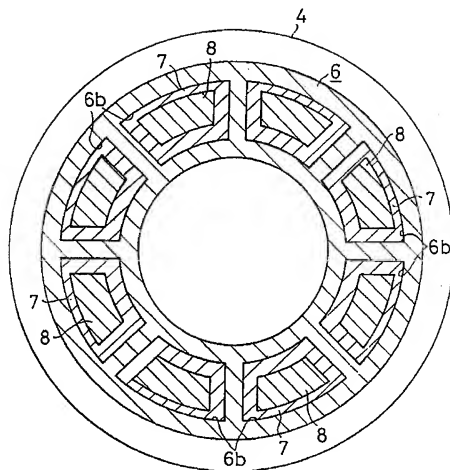
実用新案登録出願人

株式会社豊田自動機製作所

代理人 弁理士 恩田博宣

実用新案 昭和62- 32231

第 2 図



383

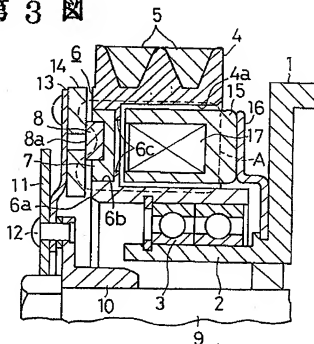
実用新案登録出願人

株式会社豊田自動織機製作所

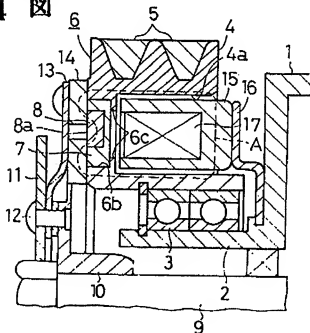
代理人 弁理士 恩田博宣

図面その3

第 3 図



第 4 図



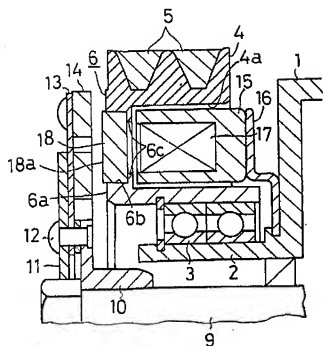
384

実用新案登録出願人

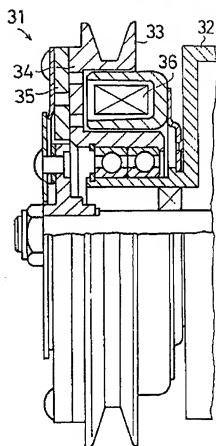
株式会社豊田自動機械製作所

代理人 弁理士 恩田博宣

第 5 圖



第 6 圖



385

實用新案登録出願人

株式会社豊田自動機械製作所

代理人 弁理士 恩田 博 宣